

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 903 290 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**24.03.1999 Bulletin 1999/12**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B65B 1/06, B65B 9/04,  
B65B 11/50**

(21) Numéro de dépôt: **98402206.1**

(22) Date de dépôt: **08.09.1998**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorité: **09.09.1997 FR 9711160**

(71) Demandeur: **Société Generale pour les  
Techniques Nouvelles SGN  
78180 Montigny-Le-Bretonneux (FR)**

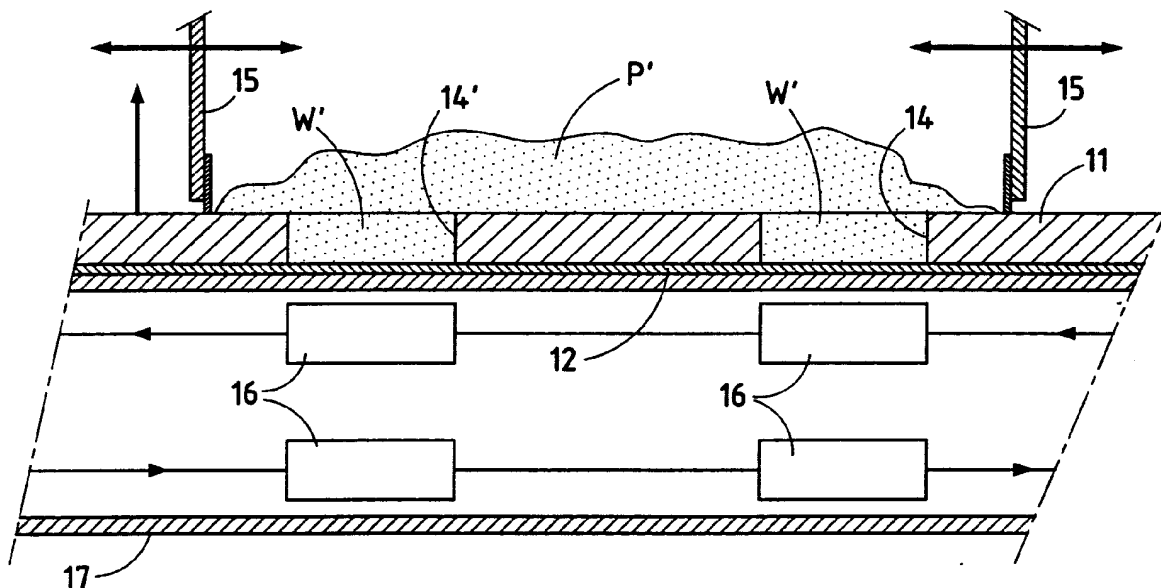
(72) Inventeurs:  
• **Bouvier, Christian  
76630 Bellengreville (FR)**  
• **Juillard, Patrick  
50100 Cherbourg (FR)**

(74) Mandataire: **Le Roux, Martine et al  
Cabinet Beau de Loménie  
158, rue de l'Université  
75340 Paris Cédex 07 (FR)**

(54) **Procédé et dispositif de conditionnement de produits tels des poudres, notamment magnétiques**

(57) La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de conditionnement de produits (P, P') se présentant sous la forme de petits éléments individualisés voire d'une poudre, dans au moins une unité de conditionnement de volume V. De façon caractéristique, ledit procédé fait intervenir, au contact d'un élé-

ment constitutif de ladite unité de conditionnement (et ledit dispositif comporte) un bâti de dosage (1 ; 11), percé d'au moins un orifice (4 ; 14) calibré, présentant une face supérieure généralement plane et une face inférieure dont la forme est adaptée pour épouser celle dudit élément constitutif de ladite unité de conditionnement.



**FIG.2**

**EP 0 903 290 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de conditionnement de produits, tels des poudres, notamment magnétiques. Elle concerne, plus précisément, un procédé et un dispositif pour le conditionnement de produits, se présentant sous la forme de petits éléments individualisés, dans au moins une unité de conditionnement de volume V. Le conditionnement, au sens de l'invention, est un conditionnement en vrac, en désordre.

**[0002]** Lesdits procédé et dispositif de l'invention sont avantageusement optimisés lorsque les produits à conditionner présentent des propriétés magnétiques. Ils sont particulièrement adaptés, mais non limités, au conditionnement de volumes déterminés de poudres.

**[0003]** Selon l'art antérieur, on prépare généralement les volumes unitaires de produit à conditionner, préalablement à leur conditionnement. Lesdits volumes unitaires sont, lors dudit conditionnement, transférés dans des réceptacles qui sont ensuite fermés pour constituer les unités de conditionnement.

**[0004]** En fait, les procédés de conditionnement de l'art antérieur comportent généralement les trois étapes ci-après :

- constitution du réceptacle,
- dosage et libération du produit dosé dans ledit réceptacle,
- fermeture dudit réceptacle.

**[0005]** Ces trois étapes peuvent être mises en oeuvre selon diverses variantes, sur différents types de machines. Elles sont généralement mises en oeuvre sur des chaînes de production, à plusieurs postes.

**[0006]** Pour le conditionnement de poudres, par exemple du sel, du poivre ou du sucre, dans des minisachets, on procède généralement de la manière suivante :

1<sup>ère</sup> étape : le réceptacle est approvisionné à plat, à partir d'une bobine d'alimentation, et guidé par la machine pour être mis sous la forme d'un tube cylindrique vertical continu, qui est thermocollé sur lui-même selon une génératrice du cylindre;

2<sup>ème</sup> étape : un système de dosage volumétrique (ou pondéral) permet de libérer par gravité, dans l'axe du tube ainsi formé, les quantités unitaires successives de poudres prévues ;

3<sup>ème</sup> étape : une double barrette chauffante horizontale placée perpendiculairement à l'axe du tube et au-dessous du système de dosage, permet, en pinçant le tube, de générer une bande thermocollée étanche et de largeur suffisante,

te, qui constitue, à la fois, la fermeture supérieure du sachet rempli précédent et la fermeture inférieure du sachet vide qui le suit ; ledit sachet vide se trouvant alors prêt, à son tour, pour son remplissage.

**[0007]** En même temps que le thermocollage, la machine effectue la découpe permettant d'individualiser les sachets. Cette découpe se fait selon l'axe longitudinal de la bande de thermocollage réalisée par les barrettes chauffantes, et perpendiculairement à l'axe du tube.

**[0008]** Pour le conditionnement de poudres ou granules, dans des alvéoles de barquettes thermoformées, on procède généralement de la manière suivante :

1<sup>ère</sup> étape : thermoformage des barquettes alvéolées: le film thermoformable est approvisionné à plat en bobine et passe d'abord au poste de thermoformage pour former les alvéoles, grâce à un moule qui travaille, pas à pas, en discontinu, plaquette par plaquette. On obtient alors une bande continue horizontale d'alvéoles;

2<sup>ème</sup> étape : un système de dosage, en général volumétrique, permet de libérer simultanément par gravité autant de doses individuelles qu'il y a d'alvéoles sur une plaquette d'alvéoles ;

3<sup>ème</sup> étape : operculage des alvéoles: l'opercule est approvisionné à plat à partir d'une deuxième bobine de film: le film d'operculage est guidé par la machine pour venir se positionner en continu et de manière synchronisée au-dessus des barquettes alvéolées remplies de produit. Un équipement permet alors, à raison d'une plaquette d'alvéoles à la fois, de thermocoller l'opercule sur la plaquette et de séparer les plaquettes successives l'une de l'autre par un système de découpe approprié. Si l'on souhaite obtenir des alvéoles individualisées, on fait intervenir un système de couteaux adéquat. On obtient ainsi des alvéoles operculées - en plaquettes ou individualisées - étanches et pleines de produit.

**[0009]** Un autre procédé de conditionnement de ce type - selon lequel les volumes unitaires de produits à conditionner sont pré-constitués ; dans ce cas, pour leur transfert dans l'unité de conditionnement - est décrit dans FR-A-2 673 469.

**[0010]** D'une manière générale, les équipements de l'art antérieur ne permettent pas de mettre en oeuvre, dans des conditions acceptables, le conditionnement de

poudres à faible granulométrie ou de faible densité. De telles poudres, particulièrement volatiles, polluent toujours les zones de thermocollage entre les unités de conditionnement (telles les sachets ou alvéoles des barquettes) et il existe donc un risque de défaut d'étanchéité à leur niveau. Par ailleurs, on ne peut totalement éviter, surtout dans le contexte des barquettes thermoformées, la perte de poudre entre le poste de dosage et celui de fermeture des réceptacles de la poudre (celui de l'opercule). Cette perte de poudre est préjudiciable tant au niveau du respect des poids nominaux prévus qu'au niveau de la propreté de tout l'équipement.

**[0011]** Selon l'art antérieur, on a aussi proposé des techniques de conditionnement de produits en vrac sans préparation préalable de volumes unitaires desdits produits. On a ainsi décrit dans les demandes WO-A-95 31239 et WO-A-97 18991 des procédés au cours desquels des alvéoles sont directement remplies de tels produits ; lesdites alvéoles servant elles-mêmes pour le dosage volumétrique et le conditionnement desdits produits. Les procédés décrits ne font pas intervenir de bâti de dosage au sens de l'invention (voir plus loin) et ne conviennent pas pour un conditionnement dans des sachets souples.

**[0012]** En référence, tout particulièrement, à ce problème technique du conditionnement de poudres à faible granulométrie ou de faible densité, la Demanderesse a développé un nouveau procédé et son dispositif associé. Lesdits procédé et dispositif, comme le comprendra aisément l'homme du métier à la lecture de leur description ci-après, conviennent pour le conditionnement de telles poudres et de manière générale, (a fortiori,) pour le conditionnement (en vrac) de tout type de produits se présentant sous la forme de petits éléments individualisés: poudres, granules, pastilles, billes, vis, écrous ... Ils conviennent pour le conditionnement de produits, mis en oeuvre sans pollution de l'environnement par lesdits produits, notamment au niveau des zones de thermocollage entre les différentes unités de conditionnement et avantageusement, pour le conditionnement de quantités précises desdits produits.

**[0013]** Le procédé de l'invention - procédé pour le conditionnement de produits, se présentant sous la forme de petits éléments individualisés voire d'une poudre, dans au moins une unité généralement fermée de conditionnement de volume V (ladite unité pouvant notamment consister en un sachet ou une alvéole thermoformée de l'art antérieur) - comprend :

- le positionnement à l'horizontale, sous un bâti de dosage, au contact de la face inférieure dudit bâti de dosage, d'un élément constitutif de ladite unité de conditionnement de volume V, ledit élément étant apte à recevoir un volume W, inférieur ou égal à V, de produit ; ledit bâti de dosage présentant une face inférieure dont la géométrie est adaptée à la forme dudit élément constitutif de ladite unité de dosage et étant percé d'au moins un orifice disposé

en regard dudit élément constitutif de ladite unité de conditionnement - avantageusement disposé de façon centrée au dessus dudit élément - de sorte que ledit élément délimite, provisoirement, avec les parois dudit orifice, une cavité, fermée à sa base par ledit élément ; ladite cavité présentant un volume supérieur ou égal, avantageusement égal au volume W de produit conditionné, au final, dans ladite unité de conditionnement ;

- le remplissage de ladite cavité, ainsi provisoirement constituée, avec un volume W dudit produit ;
- la séparation dudit bâti dudit élément constitutif de ladite unité de conditionnement, par un déplacement vertical relatif d'au moins l'un de ces deux moyens, pour le dépôt, dans ou sur ledit élément constitutif de ladite unité de conditionnement, dudit volume W de produit ;
- et, généralement, la constitution d'une unité fermée de conditionnement de volume V, remplie dudit volume W de produit, par solidarisation d'un élément complémentaire audit élément constitutif de ladite unité chargé dudit volume W de produit.

**[0014]** De façon caractéristique, dans le cadre dudit procédé de conditionnement de l'invention, on n'a pas besoin de préparer, dans une étape préalable indépendante, les volumes de produit à conditionner ; on constitue directement lesdits volumes sur le réceptacle (l'élément constitutif de l'unité de conditionnement) de produit. A cette fin, on fait intervenir un bâti de dosage, percé d'au moins un orifice adéquat, au contact dudit réceptacle. En fait, chaque réceptacle de produit constitue provisoirement, dans le cadre du procédé de l'invention, au niveau de chaque orifice du bâti, une cavité fermée à sa base par ledit réceptacle. La cavité, ainsi provisoirement constituée, peut alors être remplie, totalement ou partiellement.

**[0015]** Selon une variante avantageuse de mise en oeuvre du procédé de l'invention, on prévoit que les cavités provisoirement constituées présentent le volume W et l'on remplit alors à ras bord (totalement) lesdites cavités de volume W, pour assurément conditionner dans chaque unité de conditionnement ledit volume W de produit. Pour le dimensionnement desdites cavités, on peut modifier l'épaisseur du bâti et la dimension de (s) l'orifice(s) (diamètre, s'il s'agit d'un(d') orifice(s) circulaire(s)).

**[0016]** Il n'est toutefois nullement exclu du cadre de l'invention de faire intervenir un bâti dont l'(les) orifice(s) génère(nt) une(des) cavité(s) d'un volume supérieur au volume W de produit à conditionner. Dans cette hypothèse, on veille à ne remplir que partiellement ladite(les) cavité(s) générée(s) d'un volume supérieur à W. En tout état de cause, il est parfaitement exclu de remplir une cavité d'un volume de produit supérieur à celui maximum (V) que peut contenir l'unité fermée finale de conditionnement. On conçoit que pour des raisons pratiques de mise en oeuvre, la variante selon laquelle les

cavités générées présentent le volume  $W$  est préférée. Pour des raisons sécuritaires, on prévoit avantageusement  $W < V$ .

**[0017]** Dans le cadre du procédé de l'invention, on génère donc des cavités de dosage et de transfert du produit en faisant coopérer un bâti - ledit bâti de dosage peut aussi être considéré comme un outil de transfert de quantités données de produits générées en son sein - et un élément constitutif de l'unité de conditionnement finale. Ledit élément constitue le fond de ladite cavité, le réceptacle du produit.

**[0018]** Ledit bâti de dosage constitue la pièce maîtresse du procédé (et du dispositif) de l'invention. Par son intermédiaire, on dispose directement sur ou dans l'élément constitutif de l'unité de dosage, la quantité voulue (volume  $W$ ) de produit à conditionner ...

**[0019]** Une fois aménagée la cavité d'un volume donné - par coopération entre le bâti de dosage et un élément constitutif d'une unité de dosage - on la remplit donc, totalement ou partiellement, selon le contexte, d'un volume  $W$  ( $W \leq V$ ) de produit. Ledit volume  $W$  de produit repose sur le fond de ladite cavité, sur ledit élément constitutif de l'unité de dosage. On escamote alors le bâti de dosage par un déplacement vertical de celui-ci et/ou de l'élément constitutif de l'unité de conditionnement chargée en le volume  $W$  de produit. Un tel déplacement vertical limite tout entraînement de produit dans l'espace. Ledit produit demeure, selon des configurations qui dépendent de sa nature, notamment de sa granulométrie, sur l'élément constitutif de l'unité de dosage.

**[0020]** La séparation dudit bâti dudit élément constitutif de ladite unité de dosage peut être mise en oeuvre selon trois variantes principales :

- on peut prévoir de travailler avec un bâti fixe et dans cette hypothèse, on abaisse l'élément constitutif chargé de son volume  $W$  de produit ;
- on peut prévoir de relever le bâti (par translation verticale de celui-ci) du dessus dudit élément constitutif chargé ;
- on peut enfin prévoir de déplacer, simultanément ou non, le bâti vers le haut et l'élément constitutif chargé vers le bas.

**[0021]** Le bâti de dosage ainsi escamoté, on se trouve alors avec l'élément constitutif de l'unité de dosage (les éléments constitutifs des unités de dosage) chargé(s) en le(s) volume(s) désiré(s) de produit.

**[0022]** Il suffit généralement ensuite de faire intervenir la partie complémentaire de chaque élément constitutif d'une unité de conditionnement pour générer ladite unité de conditionnement de volume  $V$ , fermée, chargée en un volume  $W$  de produit.

**[0023]** On présente cette étape de fermeture des unités de conditionnement comme optionnelle seulement dans la mesure où le procédé de l'invention peut tout à fait être mis en oeuvre dans certaines circonstances,

notamment pour un conditionnement temporaire seulement de produits, sans ladite étape de fermeture. Dans de telles circonstances, on analyse le procédé de conditionnement de l'invention plutôt comme un procédé original de transfert de volumes donnés de produits, non pré-constitués. En tout état de cause, on a ainsi conditionné lesdits produits en des volumes donnés. Cet aspect de l'invention est important mais l'on conçoit que généralement ledit procédé de l'invention est mis en oeuvre pour le conditionnement de produits dans des unités de conditionnement fermées, étanches.

**[0024]** On a ci-dessus présenté le principe général du procédé de l'invention, basé sur l'intervention d'un bâti de dosage, en parlant du conditionnement de produits dans au moins une unité de conditionnement. Il n'est pas exclu de mettre en oeuvre ledit procédé de l'invention avec des bâtis qui présentent un unique orifice et sous lesquels on positionne, avantageusement on fait défiler, des éléments constitutifs d'unités de conditionnement, pour la délivrance sur ceux-ci ou en leur sein de volumes prédéterminés de produit. Toutefois, l'homme du métier réalise d'ores et déjà l'intérêt de pouvoir remplir simultanément  $N$  éléments constitutifs de  $N$  unités de dosage par l'intermédiaire d'un bâti comportant les  $N$  orifices adéquats. Ainsi, selon une variante avantageuse, le procédé de l'invention comprend le positionnement à l'horizontale d'une plaque comportant  $N$  éléments constitutifs de  $N$  unités de conditionnement de volume respectif  $V_i$ ,  $1 \leq i \leq N$ , sous un bâti percé de  $N$  orifices ; chacun desdits  $N$  orifices dudit bâti étant disposé en regard d'un des  $N$  éléments constitutifs des  $N$  unités de conditionnement de ladite plaque - avantageusement, de façon centrée - et présentant les dimensions adéquates pour constituer avec ledit élément en regard une cavité de volume adéquat ; lesdites  $N$  unités de conditionnement présentant avantageusement le même volume  $V$  et ledit bâti présentant avantageusement  $N$  orifices identiques.

**[0025]** Le procédé de l'invention est ici mis en oeuvre à l'échelle  $N$  ; avantageusement avec des unités de conditionnement identiques et des orifices du bâti identiques ; orifices, en tout état de cause, susceptibles de générer des cavités d'un même volume pour le conditionnement de volumes  $W$  de produits dans des plaques à  $N$  unités de conditionnement. Ainsi, intervient-il avantageusement un bâti d'épaisseur constante (au moins au niveau de ses orifices) qui présente, distribués dans sa masse, des orifices identiques (avantageusement des trous circulaires de même section).

**[0026]** Il est bien évidemment, nullement exclu du cadre de l'invention, de faire intervenir un bâti percé d'orifices différents, voire d'orifices identiques dans des parties qui présentent une épaisseur différente. On peut en effet souhaiter conditionner différents volumes d'un même produit voire de produits différents dans des unités de conditionnement d'une même plaque.

**[0027]** On note ici que le terme plaque, générique, est à interpréter de façon large. Il désigne un ensemble

comportant N éléments constitutifs de N unités de dosage apte à générer un ensemble de N unités de dosage.

**[0028]** Le procédé de l'invention, mis en oeuvre avec un bâti de dosage adéquat, peut en fait l'être à l'échelle N, au niveau de chacun des orifices traversant ledit bâti.

**[0029]** On a vu, de manière générale, que les cavités provisoirement constituées, peuvent être remplies, totalement ou partiellement. Elles peuvent, en tout état de cause, être remplies indépendamment les unes des autres. On prévoit à cette fin des moyens adéquats de distribution de produit dans lesdites cavités constituées provisoirement. Dans le cadre d'une variante avantageuse de mise en oeuvre du procédé de l'invention, le remplissage de la(des) cavité(s) s'effectue par gravité selon le protocole ci-après : du produit est délivré, plus ou moins uniformément sur la face supérieure du bâti de dosage (on ne cherche pas spécialement à viser la ou les cavités), de façon excédentaire ; la partie excédentaire dudit produit étant ensuite évacuée, par arasage ou par tout autre procédé adapté, de ladite face supérieure dudit bâti. Ladite partie excédentaire dudit produit ainsi évacuée de la face supérieure du bâti est avantageusement recyclée, ou récupérée directement, dans le dispositif d'alimentation et de distribution dudit produit. Un tel arasage assure un remplissage parfait de la cavité ou des cavités provisoirement constituées, à condition, bien évidemment qu'il ait été prévu une quantité suffisante de produit sur la face supérieure du bâti.

**[0030]** Ce mode de remplissage - remplissage total de cavités provisoirement constituées - est particulièrement adapté aux produits de type poudres, granules, billes ... Il permet d'obtenir le conditionnement de quantités précises de produit sans la préparation préalable indépendante desdites quantités précises de produit.

**[0031]** On a déjà vu ci-dessus qu'une fois la(les) cavité(s) constituée(s) et remplie(s), il convient de séparer le bâti de l'élément constitutif de ladite unité de conditionnement ou, tout naturellement, de la plaque comportant les N éléments constitutifs des N unités de conditionnement. On peut encore parler ici, en terme générique, pour désigner cet élément constitutif ou la plaque comportant N éléments constitutif, de l'élément support ou du réceptacle du(des) volume(s) de produit(s) à conditionner.

**[0032]** Selon deux variantes de mise en oeuvre préférées, ledit bâti est séparé dudit élément support ou du réceptacle désormais chargé en le(s) volume(s) de produit à conditionner (« collé à sa face inférieure ») :

- par abaissement dudit élément support ou réceptacle, notamment dans le cadre d'un bâti fixe ;  
ou
- par relèvement dudit bâti, monté mobile selon l'axe vertical (cette variante est particulièrement préférée).

**[0033]** Il n'est pas exclu, comme déjà indiqué, de translater selon l'axe vertical, simultanément ou non, les deux éléments: bâti, élément support ou réceptacle.

**[0034]** On a déjà indiqué, et l'homme du métier le conçoit aisément, que le procédé de l'invention convient pour le conditionnement de différents types de produit. Dans l'hypothèse où de tels produits présentent des propriétés magnétiques, on peut encore optimiser la mise en oeuvre dudit procédé. En effet, en faisant intervenir judicieusement placés des aimants permanents et/ou des électroaimants, on peut stabiliser au mieux le(s) volume(s) de produit, d'une part dans la(les) cavité(s) provisoirement constituée(s), d'autre part, dans ou sur le(s)dit(s) élément(s) support(s) ou réceptacle(s) séparé(s) du bâti. On peut souhaiter la mise en oeuvre d'une telle stabilisation à l'un de ces niveaux seulement, ou à ces deux niveaux. Une telle stabilisation peut s'avérer particulièrement opportune au niveau de l'(des) élément(s) support(s) ou réceptacle(s). On peut en effet estimer que le produit, à l'intérieur de la(des) cavité(s), est quasi auto-stabilisé. En tout état de cause, on préfère généralement, lorsque l'on fait intervenir des aimants dans la mise en oeuvre du procédé de conditionnement de l'invention, les faire intervenir à la fois au niveau de la (des) cavité(s) provisoirement constituée(s) et au niveau de l'(des) élément(s), support(s) ou réceptacle(s) chargé(s) ; le but étant de stabiliser, «d'immobiliser», le (s) volume(s) de produit en cause. Cette stabilisation empêche ledit produit d'aller «polluer» l'atmosphère ambiante, et plus particulièrement les zones prévues pour la mise en oeuvre d'un thermocollage ultérieur, et garantit le respect du poids nominal de produit transféré jusqu'à notamment la fermeture étanche de l'unité de conditionnement. Ledit produit ne répond bien évidemment à cette sollicitation magnétique que s'il présente des propriétés magnétiques. On fait ainsi avantageusement intervenir des aimants lors la mise en oeuvre du procédé de l'invention pour conditionner des éléments métalliques tels des vis, écrous, punaises, poudres à base de métal ...

**[0035]** On prévoit avantageusement l'intervention d'aimants susceptibles de progresser pour suivre le produit qui, comme on le voit plus loin, est généralement conditionné sur une chaîne à plusieurs postes : aimants permanents ou électro-aimants, de géométrie adaptée, généralement assemblés en réseau sur une chaîne de transfert de façon à ce qu'il y ait toujours un desdits aimants centré sur le(s) réceptacle(s) de produit. Le mouvement de transfert de la chaîne d'aimants est synchronisé avec les mouvements de transfert du(des)dit(s) réceptacle(s) lorsqu'il(s) progresse(nt) d'un poste de travail à un autre, jusqu'à généralement le poste de thermocollage inclus. La chaîne d'aimants est avantageusement conçue pour tourner sur elle-même avec retour par un brin inférieur ou par une barre de transfert à mouvement carré, l'ensemble étant généralement placé à l'intérieur d'un caisson de protection. Ledit caisson peut avantageusement être maintenu en surpression pour

éviter toute pénétration de produit (type poudre) en son sein. Les aimants permanents susceptibles d'intervenir sont avantageusement conçus dans un matériau magnétique très performant et stable dans le temps tel que, par exemple, le samarium-cobalt (SmCo 17) ou le néodyme-fer-bore.

**[0036]** Dans certains contextes, on peut par ailleurs souhaiter la présence, dans chaque unité de conditionnement, d'un volume ( $W \leq V$ ) de produit et d'un certain volume de liquide.

**[0037]** L'intervention d'un tel liquide (ou mélange de liquides) peut s'avérer nécessaire à la conservation dudit produit, au développement de son action ... Ainsi, le procédé de l'invention peut-il comprendre en outre l'addition de liquide (généralement quelques gouttes) sur le produit à conditionner et plus précisément sur le(s) volume(s)  $W$  de produit se trouvant dans la(les) cavité(s) provisoirement constituée(s) et/ou se trouvant sur l'(les) élément(s) de support ou réceptacle(s) (le(s)dit(s) élément(s) constitutif(s) de ladite(desdites) unité(s) de conditionnement chargé(s) en produit, séparé(s) du bâti). On n'exclut pas naturellement qu'un tel liquide puisse intervenir en amont du conditionnement du produit.

**[0038]** On ne saurait également totalement exclure l'addition d'un autre produit solide à un poste quelconque ...

**[0039]** On comprend mieux l'esprit des paragraphes précédents si l'on indique ici que le procédé de l'invention peut parfaitement convenir pour le conditionnement d'une poudre magnétique (à base de fer), absorbeur d'oxygène, qui développe son action vis-à-vis de l'oxygène dès qu'elle est mise en présence de quelques gouttes d'un liquide.

**[0040]** Ladite poudre, conditionnée selon l'invention, qu'il convient de stocker en attente du développement de son action, à l'abri de l'oxygène (sous gaz inerte ou sous vide) est avantageusement utilisée dans l'agro-alimentaire. Son intervention autorise une conservation plus longue des aliments, type viandes, salades ou autres, conditionnés sous sachets plastiques. Ce contexte d'utilisation n'illustre qu'un débouché parmi d'autres de produits qu'il est possible de conditionner selon l'invention.

**[0041]** De manière générale, en référence au procédé de l'invention, on peut ajouter qu'il est avantageusement mis en oeuvre sur une chaîne de conditionnement à plusieurs postes, l'élément constitutif de l'(des) unité(s) de conditionnement progressant d'un poste à l'autre, en continu ou pas à pas. Les postes d'une telle chaîne de conditionnement peuvent notamment être disposés en ligne ou selon un carrousel.

**[0042]** On conçoit aisément que ladite chaîne comporte généralement des postes correspondant:

- au positionnement, de l'élément constitutif de l'unité de conditionnement ou de la plaque à  $N$  éléments constitutifs de  $N$  unités de conditionnement, sous le bâti, au contact de la face inférieure de celui-ci ; et

- au remplissage de la(des) cavités constituée(s) ;
- à la constitution, après séparation du bâti, de l'unité de conditionnement ou des  $N$  unités de conditionnement de la plaque (généralement par thermocollage).

**[0043]** On se propose maintenant de préciser deux variantes de mise en oeuvre du procédé de l'invention, la première pour un conditionnement de produit dans des sachets, la seconde pour un conditionnement de produit dans des alvéoles de barquettes thermoformées.

**[0044]** • Le procédé de l'invention est avantageusement mis en oeuvre sur une chaîne de conditionnement de produit (notamment d'une poudre) dans des sachets, avec un bâti de dosage mobile, présentant la forme d'un parallélépipède droit. Ledit parallélépipède droit est percé de  $N$  trous, avantageusement de section circulaire d'une même superficie, aptes à générer des cavités cylindriques d'un volume correspondant au volume ( $W$ ) de produit à conditionner dans un sachet.

**[0045]** Une première feuille de film à sachets destinée à générer les feuilles inférieures desdits sachets est positionnée sous la face inférieure dudit bâti pour être en mesure de recevoir le produit sous la forme de  $N$  tas. Avantageusement, le bâti et la feuille ont été disposés, quasi au contact l'un de l'autre, de sorte que les  $N$  tas de produit (d'un même volume  $W$ , avantageusement) sont centrés sur chacun des sachets. On peut préciser ici que ladite feuille de film à sachets a généralement l'aspect d'une planche à timbres.

**[0046]** A partir de ladite première feuille de film à sachets comportant ces  $N$  tas de produit, séparée du bâti, on construit les  $N$  sachets, en thermocollant à plat sur ladite première feuille une seconde feuille de film à sachets destinée à générer les feuilles supérieures desdits sachets. On obtient ainsi une plaque de sachets. Dans la mesure où celle-ci est élaborée à plat, on a parlé de feuille inférieure et de feuille supérieure, mais lesdits sachets peuvent tout à fait être symétriques et présenter des parois totalement identiques. La plaque de sachets ainsi obtenue est ensuite découpée au niveau des zones de thermocollage entre les sachets constitués pour obtenir des plaquettes de sachets, remplis, étanches (des plaquettes à 6, 12 sachets par exemple) voire pour obtenir des sachets, remplis, étanches, individualisés ...

**[0047]** Cette variante de mise en oeuvre du procédé de l'invention est particulièrement originale dans la mesure où, selon l'art antérieur, comme indiqué dans le préambule du présent texte, on opère avec des sachets pré-constitués (fermés à leur base, ouverts à leur extrémité supérieure), défilant selon un axe vertical. Selon cette technique de l'art antérieur, on laisse par ailleurs tomber dans lesdits sachets des quantités pré-constituées de produit...

**[0048]** • Le procédé de l'invention est avantageusement mis en oeuvre sur une chaîne de conditionnement de produit dans des alvéoles operculées, avec un bâti

de dosage mobile, présentant sur sa face inférieure des protubérances (ledit bâti de dosage n'a pas une épaisseur constante et les protubérances qu'ils présentent ont une forme adaptée pour épouser celle des alvéoles à remplir). Les orifices du bâti traversent ledit bâti au niveau de ces protubérances, avantageusement de façon centrée.

**[0049]** Une plaque d'alvéoles vides, ouvertes (plaque ou barquette, généralement obtenue par thermoformage) est positionnée sous ledit bâti fixe, parfaitement emboîtée dans la face inférieure dudit bâti fixe. Par l'intermédiaire des orifices dudit bâti, on alimente chacune des alvéoles en le produit à conditionner. Avantageusement, on remplit totalement les cavités provisoirement constituées dans le but de remplir plus ou moins les alvéoles de la plaque.

**[0050]** La plaque est alors séparée du bâti et chacune de ses alvéoles se trouve ainsi remplie, ouverte. Pour la fermeture desdites alvéoles, on thermocolle un opercule. Celui-ci prend appui au niveau des nervures, entre chaque alvéole. La plaque d'alvéoles ainsi obtenue est ensuite découpée au niveau des zones de thermocollage (entre les alvéoles) pour obtenir des plaquettes d'alvéoles remplies, étanches (des plaquettes à 6, 12 alvéoles par exemple) voire pour obtenir des alvéoles remplies, étanches, individualisées.

**[0051]** Dans le cadre des deux variantes ci-dessus, on prévoit aussi l'obtention de chapelets de sachets ou d'alvéoles operculées (on peut, en tout état de cause, prévoir, de manière générale, l'obtention de chapelets d'unités de conditionnement) ; chapelets aisément manipulables pour l'utilisation ultérieure desdits sachets ou alvéoles et notamment pour l'introduction de ces derniers, à l'unité, dans des emballages de produits. On songe tout particulièrement au contexte évoqué ci-dessus de la poudre magnétique, absorbeur d'oxygène, à introduire, conditionnée selon l'invention, dans des emballages primaires de produits alimentaires à protéger.

**[0052]** On précise ici que la notion de plaquettes englobe en fait celle des chapelets mentionnés ci-dessus.

**[0053]** Dans le cadre de ce contexte, pour le conditionnement selon l'invention de ladite poudre, on préfère mettre en oeuvre la première des variantes ci-dessus - conditionnement en sachets - dans la mesure où de tels sachets peuvent présenter une surface d'échange (via le film inférieur et le film supérieur) entre la poudre conditionnée et l'extérieur bien supérieure à celle présentée par des alvéoles operculées de même volume. Pour un effet d'absorption d'oxygène déterminé, on utilise ainsi en sachet moins de poudre.

**[0054]** Les deux variantes de mise en oeuvre du procédé de l'invention décrites ci-dessus peuvent comporter d'autres étapes, notamment pour l'intervention au sein des sachets ou alvéoles, d'une certaine quantité de liquide(s).

**[0055]** Ces deux variantes de mise en oeuvre du procédé de l'invention peuvent être précisées comme suit, notamment dans le contexte du conditionnement d'un

produit se présentant sous la forme d'une poudre, de granulés ou de petites billes :

- a) positionnement (accostage) d'une plaque d'alvéoles vides ou positionnement d'une feuille de film à sachets, sous un bâti de dosage de forme adéquate ;
- b) acheminement du produit sur la face supérieure du bâti de dosage et remplissage avec celui-ci des N cavités de volume unitaire W délimitées par les trous percés dans le bâti et respectivement le fond des alvéoles ou le film à sachets ;
- c) élimination de l'excédent de produit par arasage de la face supérieure du bâti (action d'un racleur fixe ou mobile) et recyclage dudit produit excédentaire ;
- d) «escamotage» du bâti et transfert de la plaque d'alvéoles ou de la feuille de film à sachets ;
- e) dosage éventuel de quelques gouttes d'ingrédient liquide dans chaque alvéole ou sur chaque tas de poudre ;
- f) thermocollage de l'opercule sur la plaque d'alvéoles remplies ou de la feuille supérieure sur la feuille inférieure comportant les N tas de produit ;
- g) découpe des plaques d'alvéoles ou de sachets.

**[0056]** On précise ici, à toutes fins utiles, que, de manière générale, lors de la découpe des unités fermées de conditionnement constituées, sous forme notamment de plaquettes ou à l'unité, on veille bien évidemment à respecter l'étanchéité desdites unités. Les systèmes de découpe mis en oeuvre effectuent en principe lesdites découpes aux environs de l'axe longitudinal de chaque bande de thermocollage, prévue suffisamment large.

**[0057]** On se propose maintenant de décrire l'invention sous son aspect dispositif. Ledit dispositif comprend, de façon caractéristique, le bâti de dosage dont on a déjà compris qu'il constitue l'élément essentiel, la pièce maîtresse de l'invention. Plus précisément, ledit dispositif comprend un bâti de dosage, percé d'au moins un orifice calibré (présentant la forme et les dimensions souhaitées ; généralement une section circulaire), présentant une face supérieure, généralement plane, et une face inférieure dont la forme est adaptée pour épouser celle dudit élément constitutif de ladite unité de conditionnement ou celle de ladite plaque comportant les N éléments constitutifs de N unités de conditionnement ; élément ou plaque appelé à se positionner au contact de ladite face inférieure.

**[0058]** Ledit bâti de dosage peut, on le conçoit aisément, exister selon diverses variantes. En référence aux deux variantes du procédé de l'invention décrites en détail ci-dessus - conditionnement dans des sachets et dans des alvéoles - il consiste respectivement, avantageusement :

- en un parallélépipède droit percé de N orifices

calibrés ;

- en un parallélépipède droit dont la face inférieure présente des protubérances, avantageusement à fond plat ; N orifices calibrés étant agencés au niveau de ces protubérances.

**[0059]** Pour ce qui concerne le calibrage du(des) orifice(s) du bâti de dosage, on a vu qu'avantageusement, il est prévu pour générer des cavités d'un volume W correspondant au volume W de produit à conditionner.

**[0060]** Le dispositif de l'invention, utile à la mise en oeuvre du procédé de l'invention comprend bien évidemment par ailleurs des moyens pour :

- l'apport et le maintien de l'élément constitutif de l'unité de conditionnement ou de la plaque comportant N éléments constitutifs de N unités de conditionnement, sous le bâti de dosage, au contact de celui-ci ;
- la distribution du produit à conditionner au niveau de la face supérieure dudit bâti de dosage ;
- la séparation dudit bâti de dosage dudit élément constitutif ou de ladite plaque (réceptacle du produit) ;
- l'éventuelle fermeture du(des) réceptacle(s) chargé(s) ;

lesdits moyens étant avantageusement agencés aux différents postes d'une chaîne.

**[0061]** Ledit dispositif peut par ailleurs comprendre d'autres moyens pour, par exemple :

- constituer, en amont, l'élément constitutif de l'unité de conditionnement ou la plaque comportant N éléments constitutifs de N unités de conditionnement (par exemple, un poste de thermoformage de plaques à alvéoles) ;
- distribuer du liquide sur le produit en cours de conditionnement ;
- stabiliser ledit produit en cours de conditionnement : on a développé ci-dessus l'éventuelle intervention avantageuse d'aimants permanents et/ou d'électro-aimants ;
- découper la plaque des N unités de conditionnement en plaquettes voire individualiser lesdites N unités de conditionnement de ladite plaque.

**[0062]** La liste ci-dessus n'est nullement exhaustive. Lesdits moyens dudit dispositif sont avantageusement agencés aux postes d'une chaîne de conditionnement.

**[0063]** On insiste sur le fait que ledit dispositif de l'invention inclut avantageusement un système d'aimants pour la stabilisation du produit en cours de conditionnement ; produit qui présente bien évidemment des propriétés magnétiques. Ces aimants (aimants permanents ou électro-aimants) sont avantageusement montés sur une chaîne mobile, synchronisée avec l'avance de la plaque comportant les N éléments

constitutifs de N unités de conditionnement (dans le contexte d'une chaîne de conditionnement où ladite plaque progresse d'un poste à l'autre), à raison d'un aimant centré sous chacun desdits N éléments constitutifs des N unités de conditionnement (du type sachet ou alvéole operculée, par exemple).

**[0064]** A partir des éléments ci-dessus, l'homme du métier est à même de concevoir un dispositif adéquat pour la mise en oeuvre d'un cycle complet de conditionnement selon l'invention notamment sur une chaîne à plusieurs postes.

**[0065]** L'invention, sous ses aspects procédé et dispositif, est illustrée sur les figures annexées.

**[0066]** On a montré :

- sur la figure 1 : une étape de mise en oeuvre du conditionnement, selon l'invention, d'une poudre, dans les alvéoles d'une plaque à alvéoles thermoformée ;
- sur la figure 2, la même étape de mise en oeuvre du conditionnement, selon l'invention, d'une poudre, sur une feuille de film à sachets ;
- sur la figure 3, un cycle complet de conditionnement d'une poudre, selon l'invention ; conditionnement d'une poudre magnétique dans des sachets.

**[0067]** Ladite étape de mise en oeuvre du conditionnement de l'invention, illustrée sur lesdites figures 1 et 2, est celle du remplissage des cavités provisoirement constituées, du dépôt sur le réceptacle des volumes W de produit à conditionner.

**[0068]** Sur ladite figure 1 (coupe), on a représenté en 1 le bâti de dosage sous la face inférieure duquel a été accostée une plaque 2 à alvéoles 3, 3' thermoformées. Ladite plaque 2 s'emboîte parfaitement sur ladite face inférieure (avec un jeu minimum nécessaire) qui présente les protubérances adéquates. Ladite plaque 2 a été amenée, pour son accostage au bâti 1, sur un système de transfert adapté.

**[0069]** On a représenté, en fait, deux alvéoles 3, 3' de ladite plaque 2. On vise, selon le procédé de l'invention, à conditionner dans lesdites alvéoles 3, 3' de ladite plaque 2 des volumes W d'une poudre P.

**[0070]** Un dispositif adapté a permis d'acheminer ladite poudre P à la partie supérieure du bâti 1 en une quantité suffisante de façon à ce que les cavités de volume W générées par les orifices 4, 4' du bâti et le fond des alvéoles 3, 3' puissent être remplies de ladite poudre P par gravité (au minimum à ras bord et sans aucun manque de poudre à l'intérieur desdits orifices).

**[0071]** Un dispositif de raclage 5 permet d'éliminer, une fois les cavités remplies, la poudre excédentaire par arasage de la surface supérieure du bâti 1. Ladite poudre excédentaire est avantageusement recyclée vers le système d'alimentation en poudre.

**[0072]** On a schématisé en 6 des aimants permanents éventuellement présents pour stabiliser les volumes W de poudre P. Lesdits aimants 6 sont capables



de stabiliser lesdits volumes W mais en tout état de cause ne les figent pas totalement. Une fois le bâti de dosage 1 séparé de la plaque 2 dans les alvéoles 3,3' de laquelle on a transféré les volumes W de poudre P, lesdits volumes W s'écraquent ...

[0073] On conçoit que selon la figure 1, ledit bâti de dosage 1 est mobile et qu'en conséquence ladite séparation est mise en oeuvre par relèvement dudit bâti. Ladite plaque 2, chargée, dans ses alvéoles 3, 3', des volumes W de poudre P se trouve alors libre.

[0074] Sur la figure 2 (coupe), on a représenté en 11, le bâti de dosage intervenant. Ledit bâti est un parallélépipède droit. Il est percé d'orifices 14, 14'. Il convient pour le dépôt, sur une feuille de film à sachets 12 de tas d'une poudre P', de volume W'. On a représenté en 15 des racleurs synchronisés pour l'arasage de la surface supérieure du bâti 11. Ladite feuille de film à sachets 12 évolue sur une tôle inox non magnétique. On a en effet considéré le contexte du conditionnement d'une poudre P' magnétique, avec intervention d'aimants permanents 16 disposés dans un caisson 17. Lesdits aimants 16 sont assemblés en réseau sur une chaîne de transfert pour suivre les volumes W' de poudre P', depuis leur constitution (au poste de remplissage des cavités provisoirement constituées : poste de remplissage représenté sur la figure 2) jusqu'à la fermeture des sachets (à un poste ultérieur de production de sachets remplis des volumes W' de poudre P' : poste non représenté sur ladite figure 2 : poste C de la figure 3).

[0075] Ledit poste de remplissage, représenté sur la figure 2, peut tout à fait s'intégrer sur une chaîne de production grande cadence de sachets de poudre magnétique, telle que schématisée sur la figure 3.

[0076] Sur ladite figure 3, on retrouve :

en 12, la feuille de film à sachets (feuille inférieure) ;  
en 17, le caisson renfermant les aimants permanents, plus précisément le réseau d'aimants permanents. Le mouvement de transfert de la chaîne d'aimants est évidemment synchronisé avec l'avance des sachets lorsqu'ils progressent d'un poste de travail aux suivants.

[0077] On a identifié, sur ladite figure 3, lesdits postes de travail successifs par des majuscules. Ainsi, on trouve

en A : le poste de remplissage (et transfert) de la poudre P' (voir figure 2) ;  
en B : un poste de dosage de liquide. Quelques gouttes de liquide sont ajoutés sur les tas 20 de poudre P' constitués ; tas 20 de volume W' ;  
en C : le poste de thermocollage de la feuille supérieure de film à sachet 21 sur ladite feuille inférieure 12 ;  
en D : le poste de découpe de la plaque 22 de sachets ainsi constituée en plaquettes.

[0078] En aval dudit poste de découpe D, on obtient des plaquettes 23 de sachets.

[0079] L'homme du métier à la considération desdites figures ne manque pas de saisir tout l'intérêt de l'invention.

## Revendications

1. Procédé pour le conditionnement de produits (P ; P'), se présentant sous la forme de petits éléments individualisés voire d'une poudre, dans au moins une unité de conditionnement de volume V, caractérisé en ce qu'il comprend :

- le positionnement à l'horizontale, sous un bâti de dosage (1 ; 11), au contact de la face inférieure dudit bâti de dosage (1 ; 11), d'un élément constitutif de ladite unité de conditionnement de volume V, ledit élément étant apte à recevoir un volume W, inférieur ou égal à V, de produit (P ; P') ; ledit bâti de dosage (1 ; 11) présentant une face inférieure dont la géométrie est adaptée à la forme dudit élément constitutif de ladite unité de dosage et étant percé d'au moins un orifice (4 ; 14) disposé en regard dudit élément constitutif de ladite unité de conditionnement - avantageusement disposé de façon centrée au dessus du fond dudit élément - de sorte que le fond dudit élément délimite, provisoirement, avec les parois dudit orifice (4 ; 14), une cavité, fermée à sa base par ledit élément ; ladite cavité présentant un volume supérieur ou égal, avantageusement égal, au volume W de produit conditionné, au final, dans ladite unité de conditionnement ;
  - le remplissage de ladite cavité ainsi provisoirement constituée, avec un volume W dudit produit (P ; P') ;
  - la séparation dudit bâti (1 ; 11) dudit élément constitutif de ladite unité de conditionnement, par un déplacement vertical relatif d'au moins l'un de ces deux moyens, pour le dépôt, dans ou sur ledit élément constitutif de ladite unité de conditionnement, dudit volume W de produit (P ; P') ;
  - et, généralement, la constitution d'une unité fermée de conditionnement de volume V, remplie dudit volume W de produit, par solidarisation d'un élément complémentaire audit élément constitutif de ladite unité chargé dudit volume W de produit.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend le positionnement à l'horizontal d'une plaque (2 ; 12) comportant N éléments constitutifs de N unités de conditionnement de volume respectif  $V_i$ ,  $1 \leq i \leq N$ , sous un bâti (1 ; 11) percé de

- N orifices (4 ; 14) ; chacun desdits N orifices (4 ; 14) dudit bâti (1 ; 11) étant disposé en regard d'un des N éléments constitutifs des N unités de conditionnement de ladite plaque (2 ; 12) - avantageusement, de façon centrée - et présentant les dimensions adéquates pour constituer avec ledit élément en regard une cavité de volume adéquat ; lesdites N unités de conditionnement présentant avantageusement le même volume V et ledit bâti (1 ; 11) présentant avantageusement N orifices (4 ; 14) identiques.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le remplissage de la(des) cavité(s) constituée(s) provisoirement s'effectue par gravité : du produit (P ; P') étant délivré en excédent sur la face supérieure dudit bâti (1 ; 11) et la partie excédentaire dudit produit étant évacuée de ladite face supérieure.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est mis en oeuvre avec un bâti (1) fixe ; ledit élément constitutif de ladite unité de conditionnement ou ladite plaque (2 ; 12) comportant les N éléments constitutifs des N unités de conditionnement étant abaissé pour sa séparation dudit bâti (1) fixe ; ou en ce qu'il est mis en oeuvre avec un bâti mobile (11), ledit bâti mobile (11) étant relevé pour sa séparation d'avec ledit élément constitutif de ladite unité de conditionnement ou ladite plaque (2 ; 12) comportant les N éléments constitutifs des N unités de conditionnement.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, pour le conditionnement de produits (P ; P') présentant des propriétés magnétiques, caractérisé en ce qu'il comprend en outre la stabilisation, par attraction magnétique, dudit produit (P ; P') dans la (les) cavité(s) provisoirement constituée(s) et/ou, avantageusement et, dans ou sur le(s)dit(s) élément(s) constitutif(s) de ladite(desdites) unité(s) de conditionnement chargé(s) dudit produit (P ; P'), jusqu'à, avantageusement, la constitution de ladite (desdites) unité(s) de conditionnement fermée(s).
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, l'addition de liquide sur le produit (P, P') se trouvant dans la(les) cavité(s) provisoirement constituée(s) et/ou dans ou sur le(s)dit(s) élément(s) constitutif(s) de ladite(desdites) unité(s) de conditionnement chargé(s) dudit produit (P ; P').
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est mis en oeuvre sur une chaîne de conditionnement à plusieurs postes (A, B, C, D) ; ledit élément constitutif de ladite(desdites) unité(s) de conditionnement progressant d'un poste à l'autre, en continu ou pas à pas.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est mis en oeuvre, sur une chaîne de conditionnement d'un produit (P'), dans des sachets ; avec un bâti de dosage mobile (11), présentant la forme d'un parallélépipède droit ; une première feuille (12) de film à sachets destinée à générer les feuilles inférieures desdits sachets étant positionnée sous la face inférieure dudit bâti (11) pour recevoir le produit (P') sous la forme de N tas ; et en ce que lesdits sachets sont constitués - à plat - par thermocollage d'une seconde feuille (21) de film à sachets destinée à générer les feuilles supérieures desdits sachets sur ladite première feuille (12) ; la plaque (22) de sachets ainsi obtenue étant ensuite découpée au niveau des zones de thermocollage entre les sachets pour obtenir des plaquettes de sachets, remplis, étanches ou lesdits sachets, remplis, étanches, individualisés.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est mis en oeuvre, sur une chaîne de conditionnement d'un produit (P), dans des alvéoles operculées ; avec un bâti de dosage mobile (1), présentant sur sa face inférieure des protubérances - les orifices (4,4') traversant ledit bâti (1) au niveau de ces protubérances - ; une plaque (2) d'alvéoles (3,3') vides, ouvertes étant parfaitement emboîtée sous ledit bâti fixe (1) pour le remplissage desdites alvéoles (3 ; 3') par ledit produit (P) ; et en ce que lesdites alvéoles operculées, sont constituées par thermocollage d'un opercule sur la plaque (2) d'alvéoles remplies ; ladite plaque (2) ainsi obtenue étant ensuite découpée au niveau des zones de thermocollage entre les alvéoles pour obtenir des plaquettes d'alvéoles remplies, étanches ou lesdites alvéoles remplies, étanches, individualisées.
10. Dispositif utile à la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un bâti de dosage (1 ; 11), percé d'au moins un orifice (4 ; 14) calibré, présentant une face supérieure généralement plane et une face inférieure dont la forme est adaptée pour épouser celle dudit élément constitutif de ladite unité de conditionnement ou celle de ladite plaque (2 ; 12) comportant N éléments constitutifs de N unités de conditionnement ; élément ou plaque (2 ; 12) appelé à se positionner au contact de ladite face inférieure.
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit bâti de dosage (11) est un parallélépipède droit percé de N orifices calibrés (14 ; 14').
12. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en

ce que ledit bâti de dosage (1) est un parallélépipède droit dont la face inférieure présente des protubérances, avantageusement à fond plat ; N orifices calibrés (14 ; 14') étant agencés au niveau de ces protubérances.

5

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend un système d'aimants (6 ; 16) pour la stabilisation du produit (P ; P') en cours de conditionnement.

10

15

20

25

30

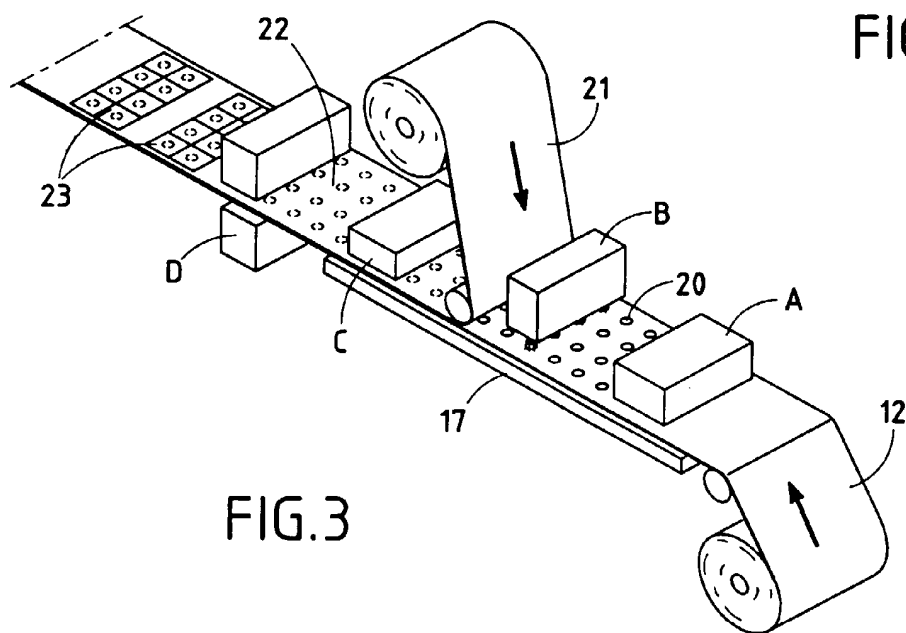
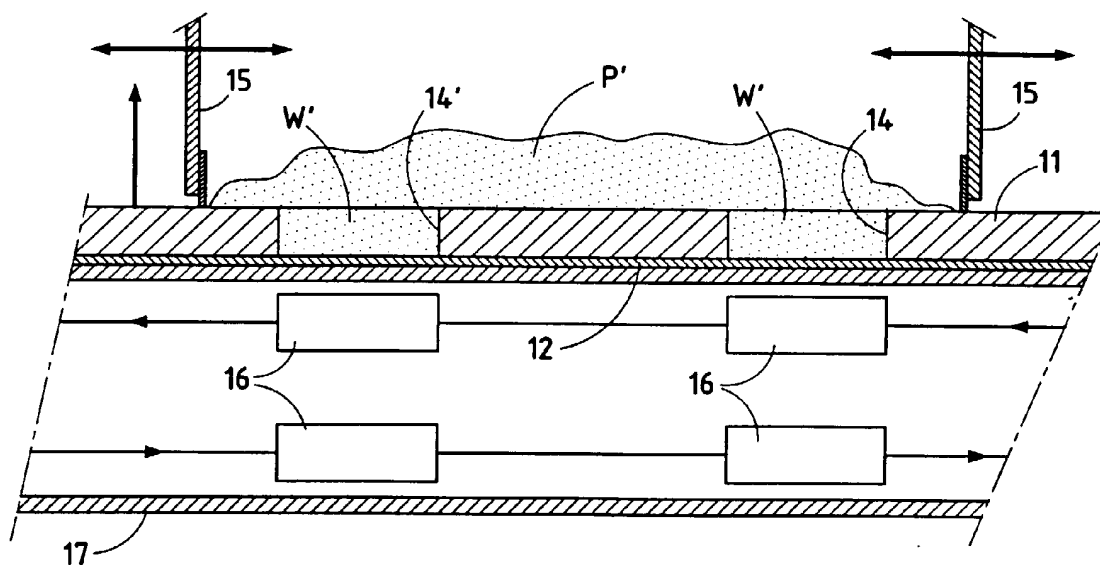
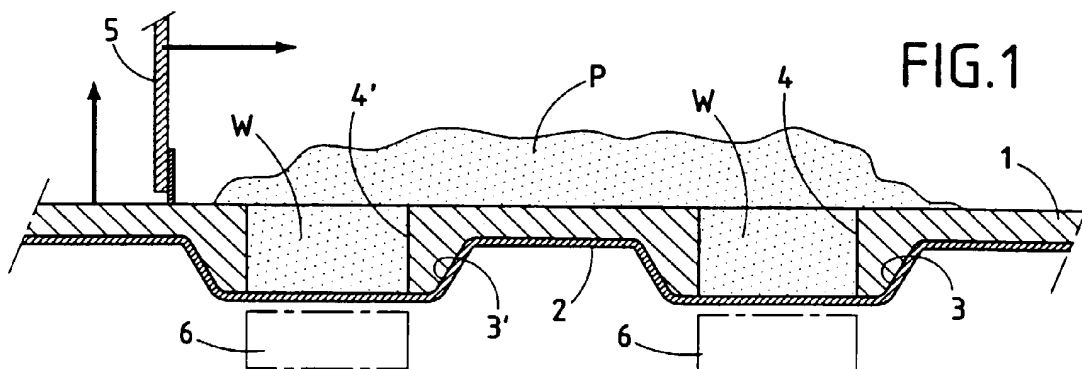
35

40

45

50

55





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 40 2206

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,X	WO 95 31239 A (CAMBRIDGE CONSULTANTS ;EASON STEPHEN WILLIAM (GB); CATTERALL CLIVE) 23 novembre 1995 * figures 1,3,7,10,21 * ---	1,2,4,7, 10,11	B65B1/06 B65B9/04 B65B11/50
D,X	WO 97 18991 A (CAMBRIDGE CONSULTANTS ;GRIFFIN DAVID PETER (GB)) 29 mai 1997 * figures 12-14 * ---	1,2,4,7, 9,10,12	
X	CH 682 905 A (MG 2 SPA) 15 décembre 1993  * colonne 2, ligne 40 - colonne 3, ligne 14; figures 2,3,5 * ---	1,2,4,7, 10	
A	FR 1 001 580 A (NICOLLE) 27 février 1952 * page 1, colonne 1, ligne 1 - ligne 29 * * page 2, colonne 1, ligne 25 - ligne 38 * ---	1,10	
A	US 4 571 924 A (BAHRANI ABDUL S) 25 février 1986 * figures 4-7 * ---	1,10	
A	WO 96 39257 A (SARNOFF DAVID RES CENTER) 12 décembre 1996 * figures 1,3,5,6 * -----	1,5,10, 13	B65B A61M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>BERLIN</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>4 novembre 1998</b>	Examineur <b>Béraud, F</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 2206

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-11-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9531239 A	23-11-1995	AU 2452095 A	05-12-1995
		BR 9507731 A	19-08-1997
		CA 2190497 A	23-11-1995
		CN 1170368 A	14-01-1998
		EP 0751795 A	08-01-1997
		FI 964594 A	15-11-1996
		HU 76307 A	28-08-1997
		JP 10503393 T	31-03-1998
WO 9718991 A	29-05-1997	AU 697248 B	01-10-1998
		AU 7580696 A	11-06-1997
		NO 982230 A	15-05-1998
		US 5775389 A	07-07-1998
CH 682905 A	15-12-1993	IT 1245757 B	14-10-1994
		DE 4200701 A	16-07-1992
		FR 2673469 A	04-09-1992
		GB 2253607 A, B	16-09-1992
		US 5287897 A	22-02-1994
FR 1001580 A	27-02-1952	AUCUN	
US 4571924 A	25-02-1986	CA 1299994 A	05-05-1992
		EP 0188832 A	30-07-1986
		JP 2084027 C	23-08-1996
		JP 7094241 B	11-10-1995
		JP 61190406 A	25-08-1986
WO 9639257 A	12-12-1996	US 5714007 A	03-02-1998
		AU 6382596 A	24-12-1996
		CA 2223251 A	12-12-1996
		EP 0828564 A	18-03-1998

EPO FORM PA-480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82